

MATEMATIK



INTRODUKTION TIL MATEMATIK

I faget matematik er aktiviteterne knyttet til kompetenceområderne matematiske kompetencer, tal og algebra, geometri og måling samt statistik og sandsynlighed. Der lægges i aktiviteterne særligt vægt på færdigheds- og vidensmålene inden for problembehandling, ræsonnement og tankegang, repræsentation og symbolbehandling samt kommunikation.

Igennem instruktioner, undersøgelser, problemløsninger og matematiske udfordringer bygger eleverne videre på den viden, de har om tal, strukturer, figurer og former og udvikler derigennem en matematisk forståelse. Aktiviteterne tager udgangspunkt i generelle matematiske metoder, og ethvert matematisk problem kan i aktiviteterne anvendes ved enkelte ændringer og tilpasninger.

Derudover er fokus ligeledes på elevens evne til at samarbejde på tværs. Ligesom der ved brug af variationsmulighederne kan åbnes for nye læringsmål.

Leg på streg er fuldt ud digitaliseret og findes på læringsplatformene MinUddannelse, Meebook og Forløbsdatabasen. Aktiviteterne du finder her er et udpluk af et samlet inspirationskatalog, som du kan finde på www.legpaastreg.dk sammen med resten af materialet.

God fornøjelse.

FIGURBANEN - MATEMATIK

INDSKOLINGEN

Talkatastrofen
Hoppetal
Større eller mindre end
Den svære ligning
Geometribold
Summen af ord

MELLEMTRINNET

Regnerunden
Regnezonen
Tabelsalat
Brøk-dance
Koordinat spagat
Taltroldene
Regnerokkerne



TALKATASTROFEN

0.-3. KLASSETRIN

Læringsmål

Eleven kan finde og genkende naturlige tal.

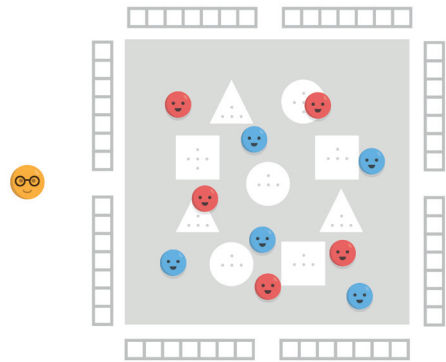
Materialer

- 1 sæt mærkebånd pr. hold (en farve pr. hold)

Aktivitetens gang

1. Til at starte med skal eleverne løbe tilfældigt rundt på banen, mens de afventer underviserens anvisninger.
2. Når underviseren f.eks. råber anvisningen "1, 9 og 7" gælder det for alle eleverne om så hurtigt som muligt at løbe til en af figurerne med tallene 1, 9 og 7.
3. Det hold, som har alle holdkammeraterne i en korrekt figur først, får point. Holdet kan evt. råbe farven på deres mærkebånd højt, når alle på holdet er inde i figurerne med de korrekte tal.
4. Således kan aktiviteten fortsætte med nye og varierende anvisninger alt efter elevernes forudsætninger.
5. Som supplement til at løbe tilfældigt rundt på banen kunne eleverne bevæge sig på andre måder, f.eks. hoppe, hinke, løbe baglæns, gad-edrengenhop mv.
6. Aktiviteten afsluttes, når et hold har nået 10 point.

MATEMATIK - FIGURBANEN



Organisering

- Eleverne inddeles i to hold, som tager hver deres farve mærkebånd på.
- Holdene placerer sig tilfældigt på figurbanen.

Variationsmuligheder

- Der kan spilles med tal på flere cifre, f.eks. tallet 54 eller 215. Her skal eleverne løbe til en figur, som har et af tallene i tallet eller først det ene tal og så det andet.
- Der kan arbejdes med ulige eller lige tal.
- Der kan arbejdes med geometriske former, hvor lærerens anvisninger kan gå på, at eleverne skal løbe til en af trekantene, firkanterne eller cirklerne eller løbe til lodrette eller vandrette linjer.
- Der kan spilles en udgave, hvor hele klassen samarbejder. Anvisningen kan f.eks. være, at hele klassen skal danne cirkler med et bestemt diametermål, klassen skal danne tre cirkler eller klassen skal danne et rektangel med en cirkel i centrum mv.

HOPPETAL

0.-3. KLASSETRIN

MATEMATIK - FIGURBANEN

Læringsmål

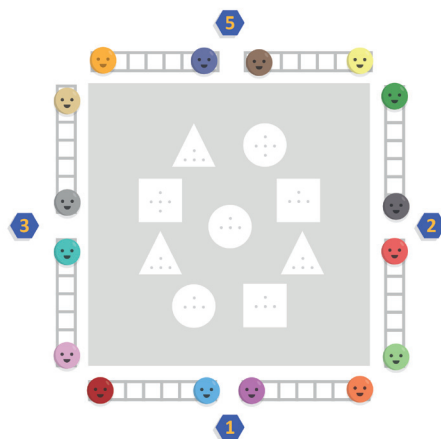
Eleven kan finde og præsentere naturlige tal og flercifrede tal.

Materialer

- 4 x talterninger
- Underviseren sørger for 1 x papir og blyant pr. par

Aktivitetens gang

1. Alle parrene slår to gange med terningen, inden nogen af parrene begynder at løbe:
 - Det første slag angiver antallet af 10'ere, f.eks. tallet 6.
 - Det andet slag angiver antallet af 1'ere, f.eks. tallet 5.
 - Således er tallet 65 slået, hvilket skrives på parrets papir.
2. Med ovenstående eksempel (65) er det nu det pågældende pars opgave at løbe ud til tallet 6 for at hoppe seks gange på 10'eren og dernæst løbe til tallet 5 for at lave fem sprællemænd på 1'eren. Dernæst løbes retur til området, hvor terningerne er opbevaret.
3. Det er altid sådan, at 10'erne hoppes, og 1'erne laves som sprællemænd.
4. Terningerne rulles igen, og samme procedure fortsættes.
5. Aktiviteten afsluttes, når eleverne har samlet 15 tal sammen.
6. Afslutningsvis kan eleverne gå sammen med et andet par og præsentere deres 15 tal.



Organisering

- Eleverne går sammen i par. Hvert par får et papir og en blyant.
- Hvert par stiller sig i en af enderne på en af de otte hinkeruder ved figurbanen således, at der står to par i samme hinkerude - altså et par i *hver* ende af de otte hinkeruder.
- Der placeres en talterning på hver af banens fire langsider.

Variationsmuligheder

- Der kan laves større hold, hvis det skal være nemmere for underviseren at kontrollere holdene, eller hvis der er for meget ventetid ved terningerne.
- Der kan arbejdes med forskellige variationer i forhold til bevægelsen. F.eks. kan eleverne hinke, lave ski-hop, høje knæløft, hæle spark eller andet.

STØRRE ELLER MINDRE END

0.-3. KLASSETRIN

MATEMATIK - FIGURBANEN

Læringsmål

Eleven kan anvende forskellige regnearter til hovedregning.

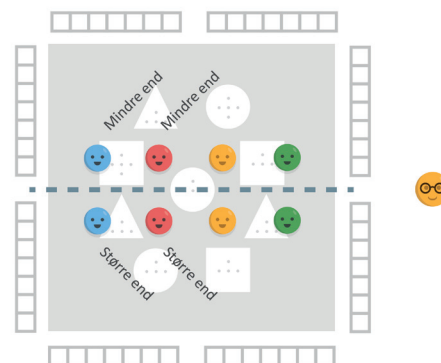
Eleven kan forstå, modtage og handle på instruktioner.

Materialer

- 4 x talterninger
- Asfaltkridt

Aktivitetens gang

1. Underviseren definerer på forhånd, hvilken regneart der skal bruges, og hvilket tal der arbejdes med som udgangspunkt. I dette eksempel starter vi med regnearten + og tallet 9.
2. De to blå hold kæmper mod hinanden, de to røde hold kæmper mod hinanden og så fremdeles. De har ikke noget med hinanden at gøre. Holdene kan evt. tildeles mærkeband i forskellige farver.
3. En elev fra hvert hold skiftes til at kaste terningen. Vi antager, at terningen først lander på tallet 5 og næste kast på tallet 6. Eleverne skal lægge de to tal sammen og hurtigst muligt reagere derefter. Holdet, der er *større end*, skal fange holdet, der er *mindre end*, fordi resultatet blev tallet 11, som er større end tallet 9. *Mindre end* skal nu forsøge at løbe tilbage og forbi deres baglinje, inden de bliver fanget.
4. Hvis en elev fra holdet *mindre end* fanges, bliver holdet større end tildelt et point.
5. Terningen kastes på ny og aktiviteten fortsættes.
6. For hver gang resultatet af de to tal, der lægges sammen, bliver mindre end tallet 9, skal holdet *mindre end* fange holdet *større end* og omvendt.
7. Hvis resultatet er lig med tallet 9 sker ingenting. Man kunne indføre en regel om, at det hold der kommer til at bevæge sig i sådan en situation, giver et point til det modsatte hold.
8. Underviseren har mulighed for at justere og ændre aktiviteten undervejs. F.eks. kan regnearten ændres og tallet, som definerer, hvem der er *større end* og *mindre end*, kan ændres.
9. Aktiviteten afsluttes, når der f.eks. er gennemført 20 regnestykker.



Organisering

- En kridtstreg tegnes igennem figurbanen således, at banen er inddelt i to lige store halvdele.
- Hinkeruderne fungerer som banens afgrænsede område med baglinjer og sidelinjer.
- Eleverne inddeles i fire hold, som yderligere inddeles i to lige store hold (a ca. 3-4 elever). Det er en fordel at sammensætte holdene således, at de består af elever med nogenlunde samme faglige niveau.
- De stiller sig overfor hinanden på hver sin side af midterlinjen med en meter til midterlinjen. De står med fronten mod hinanden og skal nu kæmpe mod hinanden i matematiske opgaver.
- En talterning placeres på midterlinjen mellem hvert af de fire hold.
- Det ene hold er *større end* og det andet hold er *mindre end*.

Variationsmuligheder

- Det kan af og til være en fordel at starte så simpelt som muligt ved at have tallet 5 som udgangspunkt og blot kaste terningen en gang, hvorefter holdene skal reagere efter, om tallet er *større end* eller *mindre end*.
- Forskellige regnearter kan øge sværhedsgraden.
- Underviseren kan udelade terningerne, og ligningerne kan formidles verbalt.

DEN SVÆRE LIGNING

0.-3. KLASSETRIN

MATEMATIK - FIGURBANEN

Læringsmål

Eleven kan løse enkelte matematiske problemstillinger og simple ligninger.

Eleven kan formidle en matematisk fremgangsmåde og egne resultater.

Materialer

- 8 x kegler
- 1 x whiteboard m/pen pr. hold
- Underviseren forbereder en række resultater, som holdene skal nå frem til i forskellige ligninger (find eksempel på www.legpaastreg.dk)

Aktivitetens gang

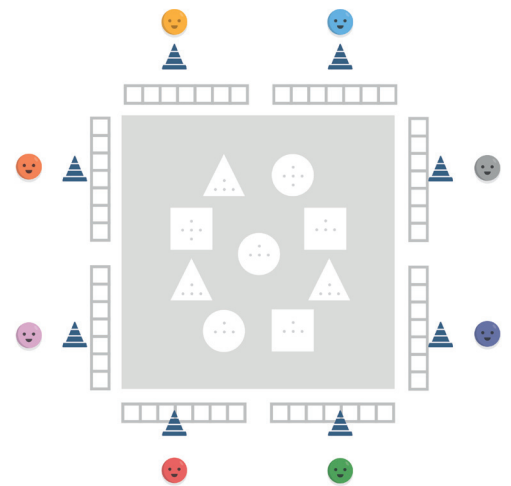
1. Aktiviteten sættes i gang, ved at underviseren f.eks. stiller eleverne følgende opgave:
 - I skal lave en ligning bestående af fire forskellige tal.
 - Tilsammen skal jeres ligning give et resultat på 26.
 - I må kun lægge sammen.
2. Når de enkelte hold har aftalt, hvordan de griber opgaven an, begynder de at indsamle de tal, som de skal bruge.
3. Hvis holdet er blevet enige om at indsamle tal til følgende ligning $4+9+6+7=26$, så skal holdet i samlet flok først løbe ud til tallet 4, tilbage til deres startfelt og notere tallet 4 i deres ligning. Herefter løber de ud til tallet 9, tilbage til deres startfelt og noterer tallet 9 i ligningen og så fremdeles indtil alle fire tal er indsamlet.
4. Når alle hold har fået lavet deres ligning, gennemgås ligningerne hvor tre hold præsenterer deres resultat og fremgangsmåde.
5. Aktiviteten afsluttes, når holdene har løst 10-15 ligninger.

Organisering

- To kegler placeres på hver side af figurbanen.
- Eleverne inddeles i otte hold, som placeres ved hver deres kegle.
- Hvert hold får udleveret et whiteboard.

Variationsmuligheder

- Aktiviteten kan organiseres således, at underviseren laminerer et større antal ligninger, som trækkes en ad gangen fra en bunke. Holdene fortsætter med at udregne og hente nye ligninger så længe der er nogle tilbage. Til sidst afgøres aktiviteten af hvilket hold, der har flest korrekt løste ligninger.
- Sværhedsgraden af ligningerne kan ændres i forhold til elevernes faglige niveau. F.eks. med færre eller flere tal, regnearter mv.
- Der kan arbejdes med ligninger bygget op af omkredsen af figurerne. For de største elever arbejdes der i denne udgave med måleredskaber, mens der for de mindste elever opmåles ved hjælp af antal fødder, skridt eller lign.



GEOMETRIBOLD

0.-3. KLASSETRIN

MATEMATIK - FIGURBANEN

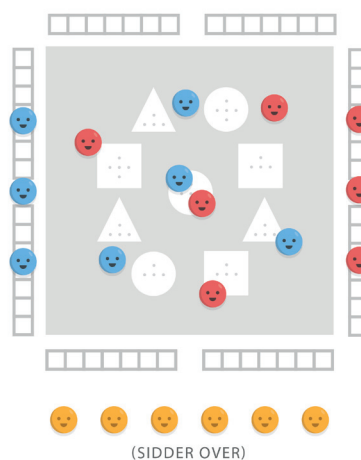
Læringsmål

Eleven kan løse enkle matematiske opgaver inden for geometri.

Eleven kan løse matematiske opgaver med forskellige regnearter.

Materialer

- 1 x skumbold
- 3 sæt mærkeband (tre forskellige farver)
- Underviseren forbereder 5-6 opgaveark med regnestykker (find eksempel på www.legpaastreg.dk)



Organisering

- Eleverne inddeles i tre hold hhv. *cirklerne*, *firkanterne* og *trekanterne*.
- Hvert hold tager deres egen farve mærkeband på og deler sig yderligere i et første og andet hold (rækkefølgen har ingen betydning).
- To hold dyster mod hinanden ad gangen, mens det tredje hold sidder over.
- F.eks. begynder *cirklerne* og *firkanterne* at kæmpe mod hinanden. *Cirklerne* og *firkanternes* førstehold placerer sig inde på figurbanen, mens deres andethold placerer sig i hinkeruderne på hver sin langside – klar til at blive skiftet ind, når tid er.
- En elev fra hvert hold mødes i den midterste cirkel.

Aktivitetens gang

1. Aktiviteten starter med, at underviseren kaster skumbolden op i luften midt imellem de to elever i midtercirklen.
2. Når en elev har fået begge hænder på skumbolden, er bolden erobret.
3. Det er ikke tilladt at løbe med skumbolden, så derfor skal holdkammeraterne løbe i position for at modtage bolden.
4. Det gælder nu om at score mål. Det foregår på den måde, at *cirklerne* skal score mål i cirklerne, *firkanterne* skal score mål i firkanterne, og *trekanterne* skal score mål i trekanterne.
5. En scoring tæller kun, hvis en elev fra f.eks. cirklerne kaster skumbolden til en medspiller, som har minimum en fod inde i en cirkel i det øjeblik, skumbolden gribes.
6. Hvis skumbolden ryger uden for banen (hinkeruderne), får det modsatte hold bolden.
7. Når der er scoret et point, udskifter holdene mellem første- og andetholdet. Hver dyst varer 5-7 minutter.

GEOMETRIBOLD

- Sejr giver to point og uafgjort et point.
- Når alle tre hold har spillet en kamp mod hinanden, vil stillingen i turneringen være afgørende for, hvor mange point det i sidste ende vil være muligt at score for hvert af de tre hold.
- Vinderholdet får 5 minutter, holdet på andenpladsen får 4½ minut og tredjepladsen får 4 minutter til at regne så mange af underviseren forberedte regnestykker som muligt. Regnestykkerne kan være fordelt på f.eks. 5-6 forskellige opgaveark således, at hvert hold kan arbejde med regnestykkerne i små hold. Hvert korrekt regnestykke giver et point til holdet.
- Aktiviteten afsluttes, når tiden er gået. Herefter præsenterer holdene deres resultater i plenum, og det gøres op, hvilket hold der har vundet.

Variationsmuligheder

- Hvis det er for svært for holdene at score, kan der spilles med, at det ikke er tilladt for *cirklerne* og *trekanterne* at dække op inde i *firkanternes* mål, når *firkanterne* har skumbolden. Det samme gør sig gældende for hhv. *cirklerne* og *trekanterne*, når de har skumbolden.
- Ligeledes kan der indføres forskellige regler for at gøre aktivitetens bevægelsesdel mindre voldsom. F.eks. kan der indføres en regel om, at alle skal holde en afstand svarende til en armlængde til den elev, som har bolden.
- En anden variant kan være, at alle hold kan score i alle figurer, men når holdet scorer i sin egen figur, tæller det to point.

SUMMEN AF ORD

0.-3. KLASSETRIN

MATEMATIK - FIGURBANEN

Læringsmål

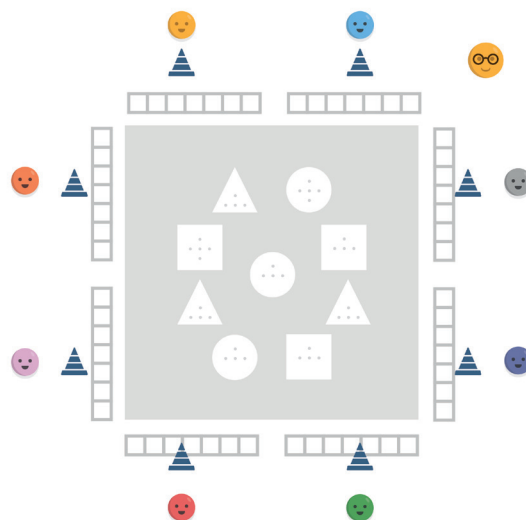
Eleven kan løse opgaver med forskellige regnearter.

Materialer

- 8 x kegler
- 1 x whiteboard m/pen pr. hold
- Underviseren forbereder minimum fem forskellige ord a 5 bogstaver (find eksempel på www.legpaastreg.dk)

Aktivitetens gang

1. Aktiviteten handler om, at hvert hold skal finde frem til, hvad det ord, de har på deres whiteboard, giver, når det lægges sammen. Lad os tage udgangspunkt i ordet *natur*.
2. Dette gøres ved, at holdet sender en elev ud for at finde det første bogstav N. I figuren med bogstavet N findes tallet 6.
3. Eleven løber derefter tilbage til holdet og skriver tallet 6 + under bogstavet N i ordet *natur*.
4. Næste elev på holdet løber ud på banen for at finde bogstavet A, hvor tallet 1 befinder sig i samme figur.
5. Eleven løber tilbage til holdet og noterer 1+, hvorefter der så står 6+1+.
6. Således fortsættes indtil tallene for alle bogstaver i ordet *natur* er fundet. I dette tilfælde ser regnestykket ud som følger 6+1+9+6+4.
7. Holdet skal udregne resultatet på regnestykket og notere det ud for ordet *natur*.
8. Derefter går holdet videre for at finde summen af det næste ord, som f.eks. kunne være ordet *figur*. Summen af ordet *figur* findes på samme måde, som holdet fandt summen af *natur*.
9. Aktiviteten fortsætter, indtil alle hold har fundet frem til summen af hvert af de fire ord, underviseren har forberedt.
10. Til slut kan underviseren samle klassen. Holdene kan præsentere, hvorledes de er kommet frem til deres resultater.



Organisering

- Eleverne inddeles i otte hold, som placeres ved hver deres kegle rundt om figurbanen.
- Hvert hold får udleveret et whiteboard og noterer underviserens forberedte ord i forskellig rækkefølge.
- Lad os tage udgangspunkt i ordene *natur*, *figur*, *kaste* og *hoved*. Det er vigtigt, at der er god plads til at notere et tal under hvert bogstav i ordene.
- I dette eksempel arbejder eleverne med plusstykker.

Variationsmuligheder

- Underviseren kan forberede færre ord eller flere ord i forskellige længder og sværhedsgrader.
- Ligeledes kan sværhedsgraden justeres ved at bruge andre og/eller flere regnearter.

REGNERUNDEN

0.-3. KLASSETRIN

MATEMATIK - FIGURBANEN

Læringsmål

Eleven kan anvende forskellige regnearter og beregne med naturlige og negative tal.

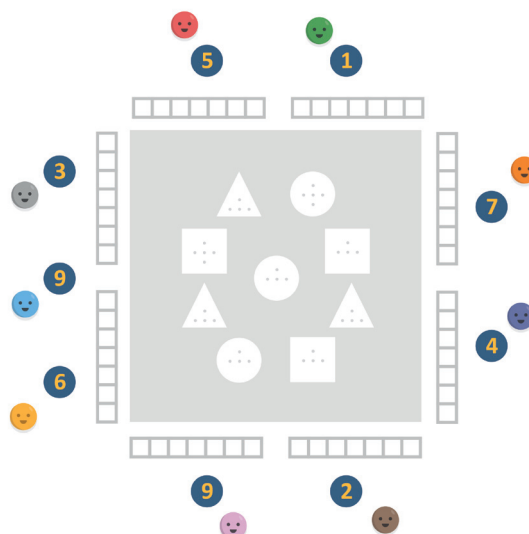
Eleven kan forstå samt løse problemer med to eller flere ubekendte.

Materialer

- 1 sæt markeringsbrikker m/tal (1-9)
- 1 x whiteboard m/pen pr. hold

Aktivitetens gang

1. Aktiviteten går ud på, at underviseren råber fem tal højt, f.eks. *"-4, 48, 53, 87 og 105"*. Hvert hold noterer tallene på deres whiteboard.
2. Herefter skal holdene løbe værdien -4 , så hurtigt som muligt. Det foregår ved:
 - At første elev på hvert hold spurter rundt om figurbanen i urets retning.
 - De resterende elever på holdet udregner, hvilke tal der skal indgå i regnestykket for at nå frem til resultatet -4 .
 - Tallet på den markeringsbrik, de står ved, SKAL indgå i alle deres regnestykker. Hvis et hold f.eks. står ved en markeringsbrik med tallet 3, SKAL tallet 3 indgå i deres regnestykker.
 - Regnestykkerne skal som minimum bestå af tre led og to regnearter. I dette tilfælde kunne det se således ud: $3+2-9=-4$. Regnestykket noteres på holdets whiteboard.
3. Når første elev har løbet en runde omkring figurbanen og er kommet retur, skal holdet løbe regnestykket. Dette foregår ved:
 - At næste elev løber ind på figurbanen for at røre tallet 3 med foden.
 - Derefter løber eleven retur til holdet, og næste elev løber ind på banen for at røre tallet 2 og tilbage igen.
 - Når den næste elev i rækken løber ind for at røre tallet 9, som er det sidste tal i regnestykket, sender holdet samtidig en ny elev af sted rundt om figurbanen. Imens begynder resten af holdet at lave det næste regnestykke, som skal give værdien 48.
4. Samme procedurer gentager sig indtil holdene har lavet femte og sidste regnestykke.
5. Det gælder for holdene om at blive først færdige med deres regnestykker.
6. Når alle fem regnestykker er udregnet af alle hold, afsluttes aktiviteten.



Organisering

- Ni markeringsbrikker m/tal placeres rundt om figurbanen således, at der er 2-3 markeringsbrikker på hver af figurbanens fire sider.
- Eleverne inddeles i ni hold, som placeres ved hver deres markeringsbrik.
- Hvert hold får udleveret et whiteboard.
- Hvert hold laver en rækkefølge for, hvornår de skal løbe.

Variationsmuligheder

- Præmissen for aktiviteten kan ændres i forhold til at sænke eller øge sværhedsgraden. Dette kan gøres ved at opstille regler om benyttelse af flere eller færre regnearter, at primtal skal indgå, at regneregler skal overholdes mv.
- Der kan byttes startplads efter hver omgang således, at holdene ikke har det samme tal under hele aktiviteten.
- Underviseren kan differentiere opgaverne fra hold til hold.
- Eleverne på de forskellige hold kan forberede forskellige resultater til hinanden. De kan ligeledes definere, hvor mange og hvilke regnearter, der skal indgå i regnestykkerne.
- Der kan arbejdes med ligninger og ubekendte.

REGNEZONEN

4.-6. KLASSETRIN

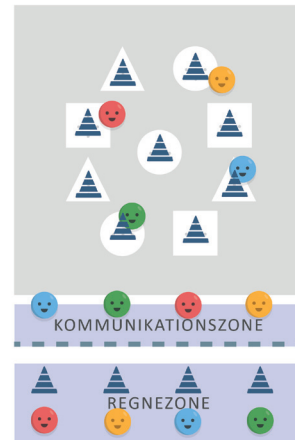
MATEMATIK - FIGURBANEN

Læringsmål

Eleven kan anvende forskellige strategier til løsning af matematiske opgaver.
Eleven kan udføre beregninger med brøker.

Materialer

- 9 x kegler
- 1 x whiteboard m/pen til underviseren
- 1 x whiteboard m/pen pr. hold
- Asfaltkridt



Organisering

- Der placeres en kegle på hvert opstreget tal på figurbanen.
- Fem meter fra figurbanen tegnes en kridtstreg parallelt med figurbanen. Området mellem kridtstregen og figurbanen kaldes for *kommunikationszonen*.
- Fire kegler placeres fem meter fra *kommunikationszonen* med ca. tre meter mellem hver kegle. Området omkring hver kegle er holdenes *regnezoner*.
- Eleverne inddeles i fire så vidt muligt lige store hold. De fire hold placeres ved hver deres kegle i regnezonen.
- Derefter fordeler underviseren eleverne i de tre områder *regnezonen*, *kommunikationszonen* og *figurbanen* således, at hvert hold har to elever på figurbanen, mens resten af eleverne fordeles i hhv. *regnezonen* og *kommunikationszonen*.
- Underviseren har på forhånd noteret fem forskellige ord bestående af fire bogstaver på sit whiteboard, f.eks. *gran*, *stor*, *hest*, *vild* og *køer*.
- Hvert hold i *regnezonen* får udleveret et whiteboard.

Aktivitetens gang

1. Hvert ord dækker over to brøker. Bogstav et og tre i ordet er tællere, og bogstav to og fire er nævnere. Lad os tage udgangspunkt i ordet *gran*. Her findes bogstavet G i figuren med tallet 7, R i figuren med tallet 4, A i figuren med tallet 1 og N i figuren med tallet 6. Det betyder, at *gran* består af brøkerne: $\frac{7}{4}$ (G:7 og R:4) og $\frac{1}{6}$ (A:1 og N:6).
2. Aktiviteten går ud på, at eleverne i *regnezonen* skal samle alle brøkerne, som dannes af de fem ord, underviseren har skrevet på sit whiteboard.
3. Det foregår ved, at eleverne på figurbanen løber til underviserens whiteboard. Eleverne bliver enige om, hvilket ord de vælger først. Derefter løber de til figurerne, som indeholder bogstaverne i det valgte ord. Bogstav(er) og tal huskes.
4. Informationen leveres til eleverne i *kommunikationszonen*, som løber videre for at levere samme information til eleverne i *regnezonen*. Eleverne i *regnezonen* noterer bogstaver og tal ud fra metoden nævnt i punkt 1 på holdets whiteboard.

REGNEZONEN

5. Der må kommunikeres så mange bogstaver og tal ad gangen, som eleverne kan håndtere. Det anbefales, at holdene kommunikerer ved at tale lavt til hinanden.
6. Hver gang holdene har samlet et ord og dermed har to brøker, skal de gå videre til næste ord.
7. Når holdene har indsamlet alle fem ord, svarende til 10 brøker, samles hele holdet i *regnezonen*. Her skal de lægge de to brøker sammen, som de har dannet af hvert ord således, at de har fem brøker.
8. Dernæst skal de regne den samlede sum af alle brøkerne. Når et hold er færdigt, sætter de sig ned for at vise, at de er færdige.
9. Når alle hold er færdige, fremlægges resultaterne i plenum og det forklares, hvordan de kom frem til deres resultat.

Variationsmuligheder

- Underviseren kan lave ord med flere bogstaver. Ordene skal dog altid bestå af et lige antal bogstaver.
- Hvis højere intensitet ønskes, kan der dystes på tid.
- Hvis der laves flere omgange, kan holdene dyste om, hvor mange rigtige resultater de f.eks. har over tre omgange. Underviseren skal sørge for, at eleverne roterer indbyrdes på holdene således, at alle får prøvet at være i hhv. *regnezonen*, *kommunikationszonen* og på *figurbanen*.
- Aktiviteten kan startes bagvendt således, at eleverne i *regnezonen* får udleveret en værdi på f.eks. 25. Holdene skal ud fra samme struktur indsamle bogstaver/ord, som samlet i en brøk giver en værdi på 25 eller en værdi for summen af de fire brøker.
- Værdien af ordene kan varieres. F.eks. kan underviseren indsætte forskellige regnearter til de indsamlede ord.
- Underviseren kan indføre negative tal ved at sætte minustegn med kridt foran tallene på *figurbanen*.
- Niveauet kan sænkes ved, at eleverne på *figurbanen* får udleveret nogle ord af underviseren. De skal finde værdien af hvert enkelt bogstav i ordet, som skal kommunikeres videre. Afslutningsvis skal holdene udregne værdien af hvert ord ud fra de regneregler, som underviseren definerer.

TABELSALAT

4.-6. KLASSETRIN

MATEMATIK - FIGURBANEN

Læringsmål

Eleven kan referere og identificere forskellige tabeller.
Eleven kan beregne og handle hurtigt.

Materialer

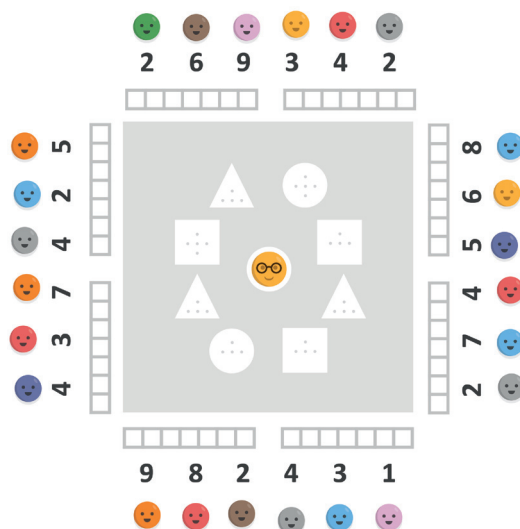
- Asfaltkridt

Aktivitetens gang

1. Aktiviteten starter ved, at underviseren råber et tal, f.eks. tallet "32".
2. Alle de elever, som står i en hinkerude med et tal, der går op i 32 (altså tallene 2, 4, 8), skal nu løbe ind mod midten af banen og derefter ud for at finde en ny ledig plads/hinkerude med et tal i.
3. Eleverne må ikke nøjes med at bytte plads med sidemanden. Der kan med fordel laves en regel om, at de skal skifte langside.
4. Så snart en plads er fri, løber underviseren ind i den tomme hinkerude, hvorved der ikke længere er felter nok til de elever, som løber rundt på figurbanen.
5. En elev vil stå tilbage. Denne elev stiller sig nu ind i centrum og råber et nyt tal og så fremdeles.
6. Hvis der råbes "tabelsalat", skal alle bytte plads.
7. Hvis elever begynder at aftale at bytte pladser hver gang, fordi de har samme tabel, kan underviseren indføre reglen, at man ikke må bytte plads med den samme lige efter hinanden i *tabletsalat*.

Variationsmuligheder

- På lavere klassetrin kan udgangspunktet være tabellerne mellem 2-4, hvor der således noteres tal mellem 2-4 svarende til det antal elever klassen består af.
- Der kan spilles med regnestykker med forskellige regnearter, f.eks. $64-44=20$. I denne version skal eleverne dels finde frem til resultatet af regnestykket og dernæst udregne, om det tal, de står på, går op i tallet 20.



Organisering

- Vi tager udgangspunkt i en klasse med 24 elever. Underviseren noterer 24 tal mellem 2-9 i hinkeruderne rundt om figurbanen (et tal for hver elev). Disse tal repræsenterer en tabel.
- Ved eksemplet med 24 elever i klassen skal underviseren notere tal i seks hinkeruder på hver af banens fire sider. Der må gerne være spredning mellem tallene i hinkeruderne.
- Alle eleverne vælger en hinkerude at stille sig i. Her lægger de godt mærke til tallet i hinkeruden. Hvis en elev f.eks. står i en hinkerude med tallet 4, kan det betale sig at øve 4-tabellen i hovedet, og også gerne fortsætte efter 40.
- Underviseren placerer sig i cirklen i centrum af banen.

BRØK-DANCE

4.-6. KLASSETRIN

MATEMATIK - FIGURBANEN

Læringsmål

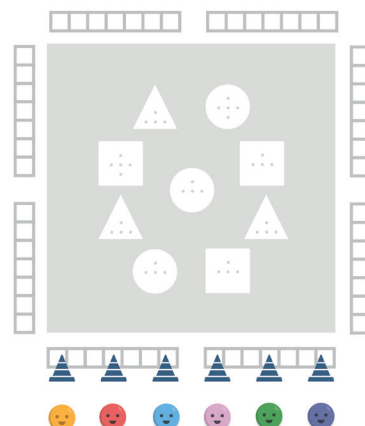
Eleven kan beregne og forkorte brøker til decimaler og omvendt.

Materialer

- 6 x kegler
- 6 x whiteboard m/pen
- 6 x talterninger

Aktivitetens gang

1. Underviseren oplyser, hvilket tal der arbejdes med som fællesnævner, f.eks. tallet 6.
2. Når aktiviteten sættes i gang, skal en elev fra hvert hold slå med holdets talterning.
3. Vi tager udgangspunkt i en elev, hvis terning lander på tallet 9. Eleven løber ind på banen til tallet 9, rører det med foden og løber tilbage igen. Her siger eleven brøken " $9/6$ " højt, og den noteres på holdets whiteboard.
4. Den næste elev fra holdet slår med terningen, som f.eks. lander på tallet 5. Eleven løber ind på banen til tallet 5, rører det med foden og løber tilbage igen for at sige brøken " $5/6$ " højt og notere brøken på holdets whiteboard og så fremdeles.
5. Imens der løbes, kan de resterende elever på holdet begynde at forkorte de brøker, de får noteret, om muligt. Således dannes og forkortes 10-15 brøker med samme fællesnævner.
6. Som en mulig forlængelse kan de indsamlede og forkortede brøker lægges sammen to og to. Til sidst er alle brøker lagt sammen således, at hvert enkelt hold har et tal, som f.eks. kunne være $12\frac{1}{2}$.
7. På samme måde kan der også arbejdes med at trække brøkerne fra hinanden.



Organisering

- Seks kegler placeres ca. fem meter fra figurbanen med ca. en meter mellem hver.
- Eleverne inddeles i seks hold, som placeres ved hver deres kegle.
- Hvert hold får udleveret et whiteboard og en talterning.

Variationsmuligheder

- Der kan arbejdes med en fælles tæller, hvor det i stedet er terningen, der definerer nævneren. Dernæst gælder det som før om at lægge brøkerne sammen to og to.
- Der kan arbejdes uden fælles tæller eller nævner, hvor hver elev skal slå to gange, inden de må løbe. Første slag definerer tælleren (f.eks. tallet 9), og næste slag definerer nævneren (f.eks. tallet 2). Herefter løber første elev til tallet 9 og direkte videre til tallet 2 for her at råbe "*ni-toende-dele*" eller "*ni-halve*". Eleven løber herefter tilbage til holdet, hvor holdet noterer de $9/2$ og efterfølgende forkorter brøken ($4\frac{1}{2}$). Resten af aktiviteten foregår på samme måde som beskrevet i aktivitetens gang.

KOORDINAT SPAGAT

4.-6. KLASSETRIN

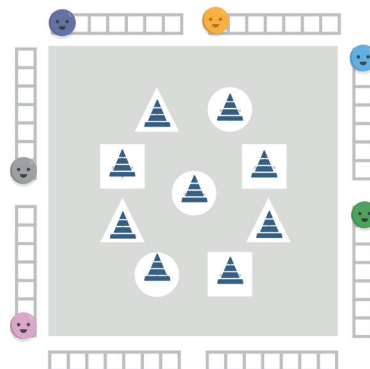
MATEMATIK - FIGURBANEN

Læringsmål

Eleven kan placere koordinater i koordinatsystemets 1. kvadrant.
Eleven kan spejle koordinater mellem forskellige kvadranter.
Eleven kan udregne længder, højder og arealer.

Materialer

- 9 x kegler
- 2 sæt bogstavterninger (4 konsonanter, 2 vokaler)
- Underviseren sørger for koordinatsystemer (kun med 1. kvadrant)
- Underviseren sørger for 1 x blyant, lineal og vinkelmåler pr. hold



Organisering

- En kegle placeres oven på hvert tal på figurbanen.
- Eleverne inddeles i seks hold. Hvert hold placeres i en hinkerude, som udgør startfelter.
- Hvert hold får udleveret en bogstavterning, et koordinatsystem, blyant, lineal og vinkelmåler.

Aktivitetens gang

1. Når aktiviteten sættes i gang, skal holdene finde talpar. Det sker ved:
 - At en elev fra hvert hold slår med holdets bogstavterning, som f.eks. lander på bogstavet B.
 - Eleven løber ind på figurbanen for at finde B og løfter keglen, der er placeret på tallet i figuren. I dette tilfælde er det tallet 7.
 - Eleven løber tilbage til sit hold og de noterer sammen tallet 7 på X-aksen i koordinatsystemet.
2. Når eleven er tilbage på sit hold, er det den næste elevs tur til at slå med en bogstavterning: Hvis denne f.eks. lander på bogstavet K, skal eleven herefter løbe ind på figurbanen, finde bogstavet K og aflæse tallet under keglen i figuren.
3. I dette tilfælde er det tallet 1. Eleven løber tilbage til holdet, og noterer tallet 1 på Y-aksen i koordinatsystemet.
4. Således har holdet deres første talpar (7, 1) noteret i deres koordinatsystem.

KOORDINAT SPAGAT

5. Alt efter elevernes evner kan I supplere med følgende opgaver:

- Holdene konkurrerer om at lave fire talpar hurtigst muligt. De fire talpar markeres i deres koordinatsystem, som punkterne A, B, C og D. De fire talpar inklusiv bogstav noteres ligeledes i siden af arket, f.eks. A: (7, 1), B: (2, 9) etc.
- Holdene konkurrerer om først at danne en firkant ud af fire talpar. Det kræver matematisk snilde, hurtighed og held. Ved brug af et koordinatsystem med både 1. og 2. kvadrant kan denne opgave forlænges med, at holdene skal lave en spejling af firkanten i 2. kvadrant. Når der løbes til koordinaterne i 2. kvadrant, skal eleverne ikke bruge bogstavterningen, da tallene er en spejling af koordinater fra 1. kvadrant. Eleverne meddeler, når de henter negative tal. Holdets talpar noteres ligeledes i siden af arket.
- Ved brug af et koordinatsystem med alle fire kvadranter kan opgaven være, at hvert hold hurtigst muligt skal danne en firkant i hver kvadrant. Igen annoncerer holdet, om der løbes efter positive eller negative tal. En elev fra et af de andre hold kan fungere som dommer. Dommeren noterer og holder øje med, om koordinaterne sættes korrekt, og at der løbes til de rigtige tal.
- Holdene kan stilles til opgave at skulle tegne forskellige firkanter (trapez, parallelogram, kvadrat, rektangel). Holdene tegner en firkant ad gangen og løber efterfølgende efter dennes koordinater. Dommer kan benyttes. Der kan evt. laves en regel om, at holdene skal have godkendt deres firkanter af underviseren, før de må gå videre til næste. Denne opgave foregår uden bogstavterning, da holdene selv skal gennemskue hvilke talpar, der tilsammen kommer til at danne de forskellige typer af firkanter.
- Geometridelen kan opgraderes ved efterbehandling af de forskellige figurer. Eleverne kan måle omkreds og vinkler på deres polygoner ved hjælp af linealer og vikelmålere. Herefter kan de beregne højde, bredde og areal på figurerne.

6. Aktiviteten afsluttes, når alle hold har løst deres opgaver.

Variationsmuligheder

- Holdene kan fra start blive pålagt at skulle lave statistik over deres terningkast. F.eks. kan de stilles til opgave at lave forskellige diagrammer over deres tal – var de heldige eller uheldige?

TALTROLDENE

4.-6. KLASSETRIN

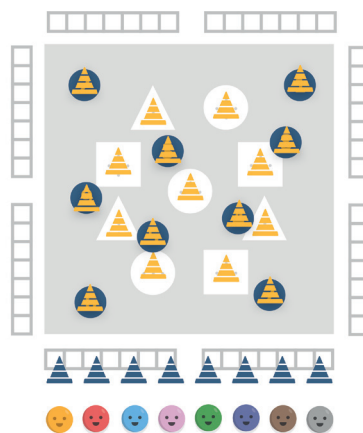
MATEMATIK - FIGURBANEN

Læringsmål

Eleven kan anvende forskellige regnearter.
Eleven kan løse matematiske opgaver med to eller flere ubekendte

Materialer

- 33 x kegler
- 1 sæt markeringsbrikker m/tal (0-9)
- 8 x whiteboard m/pen
- 9 sæt magnetiske tal



Organisering

- 10 markeringsbrikker m/tallene 0-9 fordeles på figurbanen således, at identiske tal placeres i modsat ende af deres opstregede makker.
- Derefter placeres en kegle oven på samtlige tal. Bogstavet O skal ligeledes dækkes med en kegle, da det anvendes som tallet 0 i denne aktivitet. Keglerne placeres oven på tallene for at gøre det sværere at finde dem.
- Seks (eller flere) tilsvarende magnet tal placeres nu også under keglen således, at der er seks af samme tal ved både de opstregede tal og markeringsbrikkerne m/tal.
- Otte kegler placeres ca. fem meter fra figurbanen med ca. en meter mellem hver.
- Eleverne inddeles i otte hold, som placeres bag hver deres kegle. Hvert hold får udleveret et whiteboard.
- Et hold tildeles den tvivlsomme ære at være *taltroldene*.

Aktivitetens gang

1. Aktiviteten sættes i gang ved, at *taltroldene* giver instrukser om, hvilken regneart holdene skal bruge for at nå frem til et bestemt facit. Vi tager udgangspunkt i regnearten + og et facit på 374.
2. Hvert hold skal nu lave et regnestykke bestående af to tal, der tilsammen giver et facit på 374. Det kunne f.eks. være $200 + 174$.
3. Skiftevis løber en elev fra hvert hold ind på banen for at hente et magnettal. I dette eksempel henter første elev tallet 2, næste elev tallet 0, næste igen tallet 0 og så fremdeles til 200 og 174 er hentet. Når den sidste elev er nået tilbage til holdet, og de har sammensat deres regnestykke med de magnettal på deres whiteboard med regnearten noteret imellem tallene, råbes der højt og tydeligt "færdig".
4. Regnestykket tjekkes af *taltroldene*.

TALTROLDENE

5. Hvis alle hold har regnet deres regnestykke korrekt, er det holdet, som blev sidst færdig, som skal være *taltrolde* i næste omgang. Hvis et hold har regnet deres regnestykke forkert, skal dette hold være *taltrolde*. Hvis flere hold har regnet deres regnestykke forkert, er det holdet, der blev sidst færdig, som skal være *taltrolde* i næste runde.
6. De magnetiske tal lægges tilbage under de rette kegler alt imens, de nye *taltrolde* bestemmer regnearter og facit for et nyt regnestykke.

Variationsmuligheder

- Sværhedsgraden kan øges ved at sætte flere og forskellige regnearter i spil i samme regnestykke. F.eks. kan *taltrolde* vælge regnearterne + og x, og give ordren "*I skal bruge to plusser og et gange for at få resultatet 1.435*".
- Der kan opstilles specifikke regneregler. I de tilfælde, hvor eleverne altid vælger 1 + det tal, som så giver det ønskede facit kunne en regneregul være, at eleverne skal finde frem til facit via to- og trecifrede tal.
- Holdene kan få til opgave at lave simple ligninger til hinanden med ubekendte, som skal reduceres, f.eks. $5+X=10$ eller $4X+3=2X+17$ etc.
- Rollen som *taltrolde* kan gå på skift mellem holdene og aktiviteten slutter, når alle hold har været *taltrolde*.

REGNEROKKERNE

4.-6. KLASSETRIN

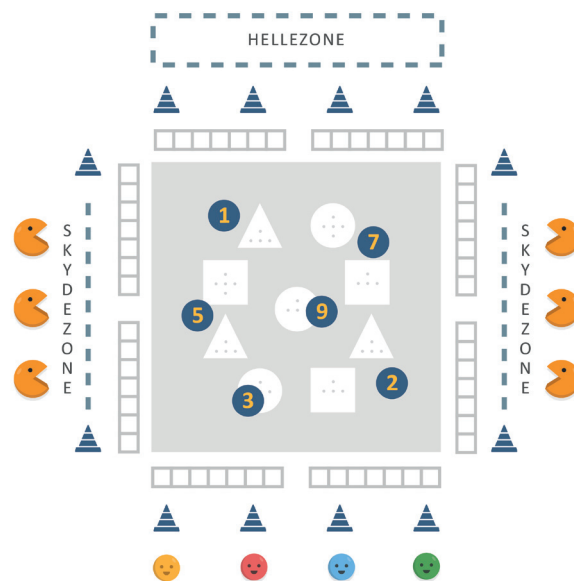
MATEMATIK - FIGURBANEN

Læringsmål

Eleven kan nævne tabeller, tænke og reagere hurtigt.

Materialer

- 12 x kegler
- 1 sæt markeringsbrikker m/tal (0-9)
- 1 x whiteboard m/pen pr. hold
- 1 sæt mærkeband pr. hold (en farve pr. hold)
- 2-4 x skumbolde
- 9 sæt magnetiske tal
- Asfaltkridt



Organisering

- Fire stafetbaner etableres på langs af figurbanen ved at placere en kegle i hver ende af banen. Imellem hver stafetbane skal der være en afstand på ca. to meter.
- En *hellezone* tegnes med kridt i den modsatte ende af start, omkring fire meter fra figurbanen. I *hellezonen* placeres de magnetiske tal.
- To *skydezoner* etableres på hver side af figurbanen mellem to kegler.
- Et sæt markeringsbrikker m/tallene 0-9 fordeles på figurbanen således, at identiske tal placeres i modsat ende af de opstregede tal.
- Eleverne inddeles i fem hold, hvoraf fire af holdene placeres ved hver deres kegle i modsat ende end *hellezonen*.
- Eleverne på hvert af de fire hold tager mærkeband på i hver deres farve. Det sidste hold er *regnerokkere*.
- *Regnerokkerne* placerer sig i *skydezonerne*, så der er ca. lige mange på hver side.
- Alle *regnerokkerne* er skarpskytter, som skaber RAGNAROK midt i alle udregninger, talkendskab mv.
- *Regnerokkerne* får udleveret en skumbold (ammunition) pr. to regnerokkere.

REGNEROKKERNE

Aktivitetens gang

1. Aktiviteten går ud på, at hvert hold skal indsamle en tabel, f.eks. 7-tabellen, i magnettal. Tallene skal hentes et tal ad gangen, samtidig med at eleverne skal undgå at blive skudt af *regnerokkerne*.
2. Når aktiviteten sættes i gang, løber en elev fra hvert hold ind til tallet 7 (der er to muligheder) på banen, rører tallet med foden, og fortsætter direkte mod magnettallene i *hellezonen*. Her samles en magnet med tallet 7 op. Herefter løbes tilbage til holdet.
3. Hvis eleven kommer ind bag keglen uden at blive skudt, er tallet 7 hentet.
4. Næste elev skal nu hente tallet 14. Dette gøres ved, at eleven først løber til tallet 1 og så til tallet 4 på figurbanen, rører dem med foden for dernæst at løbe til *hellezonen* for at hente magnettallene 1 og 4.
5. Hver gang en elev kommer tilbage med et tal uden at være ramt af *regnerokkerne*, sættes tallet i rækkefølge på holdets whiteboard.
6. Hvis en elev bliver ramt af en bold, inden vedkommende når ind i *hellezonen*, skal eleven løbe retur til sit hold uden et tal, og næste elev forsøger at hente samme tal.
7. Hvis en elev bliver ramt af en bold med et magnettal i hånden, afleveres magnetallet til underviseren (som lægger magnetallet tilbage) og næste elev forsøger at hente samme tal.
8. Det er tilladt for *regnerokkerne* at løbe ind på banen for at hente boldene, så længe de udelukkende beskyder "fjenden" fra *skydezone*.
9. Eleverne behøver ikke at løbe i en lige linje mellem de to kegler. Det kan betale sig at løbe i en stor bue væk fra *regnerokkerne*.
10. Aktiviteten slutter, når holdene har hentet og opsat deres tabel.

Variationsmuligheder

- Holdene kan indsamle facit på regnestykker, som underviseren på forhånd har forberedt. Der kan f.eks. arbejdes med regnestykker inden for brøker, ligninger med og uden ubekendte, regnestykker med negative tal mv.
- Eleverne kan selv forberede regnestykker ud fra retningslinjer, som underviseren har opstillet. Oplægget kan f.eks. være, at eleverne skal hente fem brøker, der tilsammen giver et facit på 10.